Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik München
Direktor: Professor Dr. G. Magnus

Der Darmverschluß

unter besonderer Berücksichtigung der Frage der Autointoxikation beim Ileus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Lothar Gielow
aus Stettin

München 1938
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik München
Direktor: Professor Dr. G. Magnus

Der Darmverschluß

unter besonderer Berücksichtigung der Frage der Autointoxikation beim Ileus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Lothar Gielow
aus Stettin

München 1938
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:

Dozent Dr. F. Jaeger
Oberarzt der Klinik

Tag der mündlichen Prüfung:

26. Juni 1939

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Übersichtsverzeichnis

I. Allgemeine Symptomatologie bei Ileus.

II. Zur Frage der Autointoxikation bei Ileus.

III. Über die Fälle von Darmverschluß an der Münchener Chirurgischen Universitätsklinik (1928 bis 1938).

IV. Zusammenfassung und Ergebnis.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554005_0046

Unter dem Begriff des Darmverschlusses ist ein Komplex von Krankheitserscheinungen zu verstehen, bei denen die Darmwegsamkeit aus mancherlei Ursachen aufgehoben ist. Es kann nämlich ein mechanisches Weghindernis vorliegen oder aber eine Störung in der Nerven- und Gefäßversorgung des Darmes vorhanden sein. Jedesmal kann nun bei solchen Störungen der Darmverschluß ein vollkommener oder unvollkommener sein, wobei derselbe außerdem wieder akut oder in chronischer Form auftreten kann. Aus allen diesen Formen gibt es selbstverständlich fließende Übergänge, so daß zum Beispiel die Obturation durch Fremdkörper häufig mit Spasmen verbunden ist. Aus diesem Grunde erscheint eine absolut scharfe Trennung der einzelnen Gruppen schwer möglich. Immerhin mag die folgende Einteilung von O. Kleinschmidt und J. Hohlbaum die Vielfalt der Ileusformen am klarsten gliedern:

A. Mechanischer Ileus.

I. Einengung des Darmlumens von außen.

1. Ohne Beteiligung des Mesenteriums (Gefäße und Nerven). Kompression
   a) durch vergrößerte, verlagerte und entzündlich veränderte Bauchorgane, Leber, Magen, Milz, Gallenblase;
   b) durch Geschwülste und Zysten der Bauchorgane und des Retroperitoneums (gutartige, bösartige Geschwülste der Leber, des Uterus, der Nieren, Blase, Prostata, Zysten der Leber, Milz, des Pankreas, Netzes und des Mesenteriums);
   c) durch Ab- und Einklemmung des Darmes in Bauchwandlücken und inneren Bruchpforten in weitestem Sinne;
   d) durch breite peritoneale Adhäsionen, Membranen.
2. Mit Beteiligung des Mesenteriums (Gefäße und Nerven). Strangulation
   a) Einklemmung des Darms in äußeren und inneren Bruchpforten;

b) durch strang- und bandförmige peritoneale Adhäsionen, die auch durch gewisse Darmabschnitte gebildet sein können, zum Beispiel Appendix, Meckelsches Divertikel;
c) durch Torsion des Darms (Volvulus, Knotenbildung).

II. Einengung des Darmlumens von innen.

1. Ohne Mesenterialbeteiligung (Gefäße und Nerven).
   Obturation
   a) ohne Zusammenhang mit der Darmwand (Gallensteine, Darmsteine, Würmer, Fremdkörper, Fäkalmassen);
   b) im Zusammenhang mit der Darmwand. Geschwülste, Zysten, Entzündungsfolgen (Stenosen, Strikturen, Knikkungen).
2. Mit Mesenterialbeteiligung (Gefäße und Nerven).
   Invagination.

B. Dynamischer Ileus.

I. Spastischer Ileus.

II. Paralytischer Ileus.

Wenn nun aber die vorangehende Aufstellung die für Darmverschluß so vielfältigen Ursachen aufzeigte, so ist doch die Symptomatologie für alle diese Ileusformen, wenigsten in den hervorstechendsten Anzeichen, eine gemeinsame. An erster Stelle ist hier unter den klinischen Symptomen die Stuhl- und Windverhaltung zu nennen. Wenn auch bei manchen entzündlichen Erkrankungen der Bauchhöhle, zum Beispiel Gallenstein- oder Nierensteinkoliken, gleiche krankhafte Zustände auftreten können, so sind diese beim Darmverschluß durch ihr plötzliches Eintreten und durch die meistens vollständige Sperre für den Kranken immer ein alarmierendes Zeichen. Mitunter können wohl Abgänge von Stuhl und Winden, entweder spontan oder durch Einläufe, vorhanden sein; es wird sich dabei aber immer um Darminhalt aus den Schlingen unterhalb des Verschlusses handeln, während es zu stetiger Ansammlung von Inhalt in der zuführenden Schlinge kommt. Dieser Inhalt besteht außer in Nahrungsresten vornehmlich aus Sekreten des Darmes und der großen Verdauungsdrüsen, also aus Stoffen, die einer schnellen Zersetzung durch die Darmbakterien unterliegen. Die hierdurch entstehenden Gasmassen, deren Resorption weitgehendst gestört ist (Kader), bedingen dann eine immer stär-

ker werdende Füllung des zuführenden Darmabschnittes, bis schließlich der Pylorus überwunden wird, und endlich durch das Überlaufen des Magens, das zweite wichtige Symptom bei Ileus, das Erbrechen und Aufstoßen, in Erscheinung tritt. Das Erbrochene, zu Anfang nur aus Magenschleim, Galle und Speiseresten bestehend, nimmt bei jedem länger bestehenden Darmverschluß fäkulenten Charakter an. Man hat es wegen seines üblen Geruches oftmals als Koterbrechen gedeutet, in der Annahme, daß nach der stufenweisen Entleerung von Magen und Dünndarm sogar Dickdarminhalt erbrochen werden kann. In seltenen Fällen ist auch eingedickter Kot im Erbrochenen beobachtet worden, allein in dem später zur Auswertung folgenden Material von 213 Ileusfällen unserer Klinik ist nicht ein einziges Mal eindeutig Kot im Erbrochenen nachzuweisen gewesen. Vielmehr wissen wir heute, daß der fäkulente Inhalt auch aus den oberen Dünndarmabschnitten stammen kann, und daß der üble Geruch durch fortgeschrittene bakterielle Fäulnis im oberen Dünndarm oder Magen der vor einem Hindernis gestauten Massen zustande kommen kann (Heusser). Als weiteres wichtiges Zeichen für eine rückläufige Auffüllung der Darmschlingen ist der Meteorismus zu nennen, der sich sofort nach stattgehabtem Verschluß als lokaler Meteorismus bei Strangulation der zugehörigen Gefäße nachweisen läßt (Wahlsches Gesetz). Lokalisierter Meteorismus läßt oft einen gewissen Rückschluß auf den genauen Ort des Darmverschlusses zu, indem „das Aufgetriebensein der Flanken auf eine Dickdarmblähung, der zentrale Meteorismus auf einen Dünndarmileus hinweist. Das aufgetriebene Coecum kommt bekanntlich nicht nur bei Stauung im oberen Colon, sondern auch bei tiefsitzenden Dickdarmverschlüssen vor (zum Beispiel Sigmoid- und Rectumkarzinom). Eine isolierte geblähte Darmschlinge ist mit gewisser Wahrscheinlichkeit als Hinweis auf eine Strangulation anzunehmen“ (Heusser).

Da die peristaltische Tätigkeit vor der Verschlußstelle anfangs oft noch erhöht vorhanden ist, und der Meteorismus sich auf weitere Darmabschnitte erstreckt, so zeigt sich häufig ein weiteres typisches Symptom: die sogenannten „stehenden Schlingen und Darmsteifungen“. Dadurch werden die peristaltischen Bewegungen durch die vordere Bauchwand sichtbar, entsprechend der Ausdehnung des betreffenden Darmabschnittes. Nehmen etwa größere Teile des Dünndarmabschnittes an solchen Darmsteifungen teil, dann kennzeichnet sich dieses durch die Bauchwand als deutliche Vorwölbungen, die manchmal minutenlang bestehen

können. Im Verlauf solcher (Vorwölbungen) Steifungen hat der Kranke heftige kolikartige Schmerzen, wobei sich dann auch durch metallisches Klingen der Darmgeräusche eine gespannte Darmwandung anzeigt. Mit dem Auftreten von Schmerzen ist ein weiteres wichtiges Symptom für einen Ileus gegeben. Selbstverständlich sind Schmerzen im Bauchraum noch nicht maßgebend für einen Darmverschluß, wie überhaupt jedes der angeführten Kardinalsymptome alleine nicht für einen Ileus zu sprechen braucht; bei fraglichem Darmverschluß kann aber die Intensität die Art und die Lage der Schmerzen nicht nur Anhaltspunkte über seine Möglichkeit und Lokalisation geben, sondern sie können auch mithelfen in der Unterscheidung gegenüber Gefäßspasmen, Nieren- und Gallensteinkoliken, Pancreatitis, Peritonitis und ähnlichen Leiden des Bauchraumes.

Handelt es sich bei einem Ileus um einen akuten Verlauf, so wird der Verschluß fast immer heftigste Schmerzen auslösen, während diese bei einem durch Tumor sich langsam verengernden Darmlumen nur vorübergehend und gering sein werden. Dabei sind sie wieder stärker bei Verschluß des Dünndarms als bei einem solchen des Dickdarms; ist das Mesenterium in den Verschluß einbezogen (Strangulationsileus), so tritt der Schmerz oft so akut in Erscheinung und in so heftiger Form auf, daß der Kranke in einen kollapsartigen Zustand verfällt. Zur Vertiefung der in ihrem Typus, Vorkommen, Charakter usw. so starken Verschiedenartigkeit der Schmerzen beim Ileus soll die Einteilung von Braun dienen, die in nebenstehender Tabelle kurz zusammengefaßt ist. Für die eigentliche Entstehung des Schmerzes wurde die Dehnung und Zerrung des parietalen Peritoneums verantwortlich gemacht (Lennander), es würde also die Schmerzempfindlichkeit des Peritoneums par. der anderer, durch cerebrospinale Nerven versorgter Gebiete entsprechen, das heißt „sie wird durch dieselben Reize erregt und auf demselben Wege fortgeleitet. Die in Betracht kommenden Nerven sind für die Bauchhöhle D VI—L II". Andererseits wurde auch das Mesenterium selbst für die Schmerzempfindlichkeit als wichtig angesehen (Wilms). Sie kommt dadurch zustande, daß der Darm beim Versuch, sich infolge starken Füllungszustandes zu strecken, das Mesenterium gezerrt, und die darin verlaufenden Nerven infolgedessen gereizt werden. Dieser so visceral verursachte Schmerz wird in die großen prävertebralen Ganglien fortgeleitet (Ganglion coeliacum) und deshalb in der Oberbauchgegend oberhalb des Nabels in die hintere Bauchwand verlegt; er wird vom Patienten als ein „dumpfer, nicht genau loka-

Schmerzen beim Ileus (nach *Braun*)

Typus	Vorkommen	Entstehung	Lokalisation	Charakter	Beeinflussung
1. Abschnürungsschmerz . . .	Einklemmung Volvulus Invagination	Zerrung der Nerven im Mesent. und Peritoneum und Darmwand	unbestimmmt, Oberbauch Plex. solaris	heftig bis wenig empfindlich, andauernd	durch äußeren Druck nicht gesteigert
2. Dehnungs- oder Blähungsschmerz	Mechan. Ileus Funkt. Ileus Volvulus	Dehnung des Darmrohres	bei allg. Meteor. diffus, sonst an Stelle des betr. Darmes	je nach Spannung des Darmes	durch äußeren Druck nicht beeinflußt
3. Kolikschmerz .	Mechan. Ileus Imagination Abschnürungen Enterospasmen Bleikolik	energ. Peristaltik Darmtetanie mit Isogämie	sichere Lokalisation an Stelle der Entstehung	heftiger Krampf, an- u. abschwellend, intermittierend	Beeinflussung durch Atropin und Morphium
4. Entzündungsschmerz . . .	bei lokaler oder diffuser Peritonitis und Serosareizung	Entzündung von Darmserosa oder Peritonitis parietale	Diffus oder an Stelle der Entzündung	deutlicher Entzündungsschmerz	durch äußeren Druck verstärkt

lisierbarer Schmerz angegeben, dem jedoch objektiv eine nachweisbare Druckempfindlichkeit entspricht" (Brüning).

Neben diesen Kardinalsymptomen treten beim Ileus die Störungen des Allgemeinbefindens in sehr verschiedenen Formen auf. Ist etwa bei einem tiefer sitzenden Obturationsileus, zum Beispiel durch Tumor (soweit dieser überhaupt von sich aus noch keinen besonderen Einfluß auf den Zustand des Patienten gemacht hat), das Allgemeinbefinden zunächst noch kaum beeinträchtigt hat, so ist es in anderen Fällen, zum Beispiel Strangulationsileus, vom Moment der Einklemmung an auf das stärkste verschlechtert. Zwischen diesen zwei Extremen kann es natürlich alle Grade von absolutem Wohlbefinden bis zu totalem Zusammenbruch in körperlicher und auch in psychischer Beziehung durchlaufen. Zu Beginn der Erkrankung ist das Allgemeinbefinden oft durch Schmerz und Erbrechen beeinträchtigt, während später dann die Störungen in der Zirkulation für den schlechten Zustand des Kranken verantwortlich zu machen sind. Am meisten quält ihn aber, nach häufigem Erbrechen, der unstillbare Durst. Versucht nun der Kranke sich durch reichliches Trinken Erleichterung zu verschaffen, so wird sein Zustand in Wirklichkeit ständig verschlechtert, da der Magen und Dünndarm seinen angestauten Inhalt nur verdünnt, die Flüssigkeit aber wegen der vorher beschriebenen Störung in der Resorption nicht auf natürlichem Wege fortleiten kann. Schließlich entsteht durch die übertriebene Füllung das unangenehme Druck- und Völlegefühl, das die Kranken in eine motorische Unruhe bringt, in deren Folge dann allgemeines Schwächegefühl, Ohnmachtsneigung, Hitze- und Kältegefühl auftreten können. Diese allgemeinen Erscheinungen an den Kreislauforganen sind auf reflektorische Einflüsse, also Schockwirkung, oder auf die langsame Entblutung und Erschöpfung des Gesamtorganismus und des Gehirns zurückzuführen. Die Veränderung des Allgemeinbefindens ist aber von dem Grade der Schockwirkung und der Zirkulationsstörung abhängig. In den Endzuständen ist der Gesichtsausdruck des Kranken fahl, ängstlich (facies abdominalis), die Haut ist schlaff und welk geworden, die Augen sinken in ihre Höhlen zurück und die Nase und Hände sind kühl. Die Zunge ist belegt und trocken, und die Sprache wird dann heiser und tonlos. Während im Zustand des initialen Schocks der Schmerz noch das Bild beherrscht, ist im Spätstadium eine „Herabsetzung der Erregbarkeit der zentralen Apparate vorhanden, und damit macht sich dann eine Euphorie bemerkbar".

Die Atmung ist zu dieser Zeit infolge der mangelhaften

Durchblutung der Lungen und der Gehirnanämie oberflächlich und oft beschleunigt. Dazu kommt dann noch, daß durch Meteorismus bedingter Zwerchfellhochstand rein mechanisch die Atmung in ungünstigem Sinne beeinflußt. Die Atmungsluft des Ileuskranken weist schon frühzeitig Indol auf. „Die ausgeatmete Luft wird durch Wasservorlagen filtriert und durch Alkohol geleitet. Das darin absorbierte Indol wird nachgewiesen durch Rosafärbung beim Zufügen von Heliotropin in angesäuerter Lösung. Positive Resultate sprechen für Darmverschluß, negative sind unmaßgeblich" (Heusser).

Für das pathologisch-physiologische Geschehen beim Darmverschluß sind die Veränderungen des Blutes und des Urins von Bedeutung, wenn auch die Laboratoriumsbefunde hierüber keinen absoluten Anhalt für einen bestehenden Ileus geben. Am bezeichnendsten bei Darmverschluß ist im Blut die Verminderung der Chloride, Erhöhung des Eiweißspiegels, Abfall des Natriumgehaltes, Erhöhung des Blutzuckerspiegels, Verschiebung des Eiweißspektrums nach den Globulinen zu, Verminderung der Alkalireserve und Anstieg des Harnstoffes und Reststickstoffes. Ein hoher Hämoglobingehalt ist durch die fortschreitende Wasserverarmung festzustellen.

Der Urin wird bei der starken Eiweißfäulnis bei allen Ileusfällen Indikan aufweisen. Außerdem wird er in geringer Menge auftreten und konzentriert sein, wobei manchmal auch noch Eiweiß und Zylinder zu finden sein werden.

Neben diesen für einen Darmverschluß sprechenden klinischen Kardinalsymptomen und den angeführten Laboratoriumsbefund in Blut und Urin ist in neuerer Zeit noch ein weiteres für eine sichere Erkennung eines vorliegenden Ileus gegeben: die Röntgenuntersuchung. Der große Vorteil in der Ileusröntgendiagnostik besteht allein darin, daß in Leeraufnahmen, also ohne besondere Vorbereitung des Patienten und ohne Kontrastmittel, ausgesprochene Zeichen einer hochgradigen Wegstörung zu erkennen sind. Die Gasansammlung und Spiegelbildung tritt nämlich bei Dünndarmverschlüssen klar in Erscheinung, sobald eine stärkere Aufstauung von Inhalt vorhanden ist. Diese Kloiberschen Spiegel sind fast immer in der Mehrzahl zu sehen und erstrecken sich entsprechend der Verschlußstelle auf Dünn- oder Dickdarm. Je nach der Dehnung und Füllung der Schlingen sind schmalere und breitere Spiegel zu sehen. Besonders breite Aufhellungen und Spiegelbildungen zeigen sich bei Querstellung des

Darmes, oder wenn im „Kuppelraum" zweier Schenkel einer Schlinge die Gase zusammentreten.

Die Zahl der Spiegel und Gasblasen hängt von der Stärke der Aufstauung und von der Höhe des Sitzes des Hindernisses ab. Wenige Spiegel und Gasblasen im oberen Teil des Bauchraumes weisen auf einen hochsitzenden Dünndarmverschluß hin, während zahlreiche über den ganzen Leib verteilte Spiegel, besonders wenn sie auch im kleinen Becken auftreten, für ein Hindernis im tiefen Dünndarm oder am Coecum sprechen. Es kann natürlich auch bei Dickdarmverschluß, wenn die Aufstauung auf den Dünndarm weitergeht, in diesem Spiegel und Gasblasen zu sehen sein. Während so die Dünndarmstenose im Röntgenbild fast nur an ihren auftretenden Folgeerscheinungen, Stagnation des Kontrastinhalts, Erweiterungen der Schlingen und Gasbildung zu erkennen ist, „gründet sich die röntgenologische Diagnose einer mechanischen Behinderung des Dickdarmweges auch auf der direkten Darstellung der Stenose selbst, da uns das Kontrastmittel größere Abschnitte oder die ganze Länge des Dickdarms in zusammenhängender Füllung vor Augen führt" (Braun). Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, Verengerungen des Dickdarms, bevor deutliche klinische Stenoseerscheinungen auftreten, zu erkennen und zu lokalisieren; so sind besonders die Stenosen der tieferen Dickdarmabschnitte mit der Methode des Kontrasteinlaufes sicher nachzuweisen. Die im folgenden angeführten Regeln lassen in gewisser Weise das Deuten der Spiegelröntgenbilder leichter erscheinen (Heusser):

1. Dünndarmspiegel finden sich zur Hauptsache in der Mitte des Leibes und im kleinen Becken, während Dickdarmspiegel eher den Randpartien angehören.

2. Die Gasblasen, die sich oberhalb der Niveaulinien befinden, sind beim Dünndarm mehr breit als hoch, während beim Dickdarm das Gegenteil zutrifft.

3. Das Auseinanderhalten der verschiedenen Dünndarmpartien läßt sich in frühen Stadien der Krankheit je nach der Lage der Spiegel (Jejunum oben und links, Ileum unten im Bauch) und vielleicht auch am Vorhandensein oder Fehlen der Kerkringschen Faltenzeichnung der Gasblasen ermöglichen.

4. Dünndarmspiegel allein sprechen für Dünndarmileus. Dünndarmspiegel mit Blähung des Blinddarms sind das Zeichen eines hohen oder mittleren Dickdarmverschlusses. Dünn- und Dickdarmspiegel finden sich beim fortgeschrittenen tiefen Dickdarmileus.

Zur Frage der Autointoxikation beim Ileus.

Die hohe Mortalität der Ileusfälle hat schon oft zu der Frage Anlaß gegeben: Wie führt der Darmverschluß zum Tode? In den den Ileus ausführlich behandelnden Werken von Braun und Wortmann und in der pathologischen Physiologie von Rost wird die Frage des Ileustodes durch Autointoxikation noch sehr wenig befürwortet. Die Tierversuche von Rost ließen es für unwahrscheinlich sein, das Krankheitsbild und den Tod beim Ileus durch Resorption toxischer Massen aus dem Darmkanal zu erklären. Auch den Ileus als Bakteriämie anzusehen, ist deshalb nicht in allen Fällen möglich, weil auf Grund bakteriologischer Untersuchungen von Albeck, Borsceky und Genersich nur in der Hälfte der Fälle im Blut und Peritonealexsudat Bakterien nachgewiesen werden konnten. Dies scheint auch durch die Versuche von Enderlen, Braun und Boruttau verständlich, die zeigten, daß die Resorption vom Darm aus bei geschädigtem Darm nahezu aufgehoben ist, und daß Gifte vom Ileusdarm langsamer und nur in größeren Dosen wirken als vom gesundem Darm aus. Nachdem also die Intoxikationserscheinungen nicht durch Resorption vom Darm aus erklärt werden konnten, wurde in der Frage des Ileustodes die Reflextheorie herangezogen. Es wurden „centripetale nervöse Impulse", die ihren Ausgang vom Okklusionsherd nähmen, für die Erklärung des Ileustodes angegeben. Störungen der Gesamtzirkulation, der Säfte und Flüssigkeitsverlust des Gesamtorganismus, Anämisierungsvorgänge des Gehirns durch Veränderungen im abdominellen Kreislauf, die körperfeindliche Wirkung des angestauten Darminhalts, dies alles wurde als Ursache für den definitiven Zusammenbruch des Organismus beim Darmverschluß angenommen. Und trotzdem „müssen wir die reine Reflextheorie des Ileus ablehnen" (Perthes); denn es ist typisch für einen Schock, daß er unmittelbar nach der Schädigung des Organismus einsetzt, um dann langsam wieder zurückzugehen, wohingegen die Ileuserscheinungen, nach Schwinden eines anfänglichen Schocks, sich allmählich bis zum Tode steigern. Sicher ist die oben beschriebene Blutverarmung der Zentralorgane bei der Blutansammlung in den abdominellen Gefäßen gemeinsam mit dem Wasserverlust des Organismus eine bedeutende Schädigung für den Körper. Aber mit immer größerem Nachdruck und mit immer besser werdender experimenteller Begründung, über die im nachfolgenden noch eingehender berichtet werden soll, ist die Anschauung vertreten, daß der Ileustod in erster Linie nicht durch die oben

aufgeführten Ursachen zurückzuführen ist, sondern vielmehr als Folgeeescheinung einer Selbstvergiftung des Organismus aufzufassen ist.

In einer größeren theoretischen Abhandlung erläuterte Albu bereits 1895 die Möglichkeit einer Autointoxikation des Organismus. Er nahm eine Vergiftung des Körpers durch die Produkte des eigenen Stoffwechsels an, die „entweder normale, aber in übergroßen Mengen angehäufte sein können, oder anormale, unter denen man wiederum solche zu unterscheiden hat, welche sonst im Körper einer weiteren Umsetzung unterliegen und solche, welche im gesunden Organismus überhaupt nicht oder nur in sehr geringer Menge gebildet werden". Für die erstere Gruppe werden zum Beispiel beim Eiweißabbau aus der Reihe der Amidosäuren das Leucin, die Asparaginsäure, von den aromatischen Substanzen die Abkömmlinge des Benzols: Phenol, Kresol, Indol, Skatol, Tyrosin und schließlich das Alkapton angegeben. Alle diese Substanzen werden im Verdauungskanal ununterbrochen in geringer Menge gebildet und gehen trotz ihrer Giftigkeit reaktionslos in das Blut und die Gewebe über. Ihre längere Ansammlung im Magen-Darmkanal ist aber nicht ohne Einwirkung auf das körperliche und psychische (Verhalten) Allgemeinbefinden. Sind die besprochenen Substanzen also noch Produkte eines zwar exzessiv gesteigerten, sonst aber noch normalen Verdauungschemismus, so nahm Albu giftige Stoffe an, deren genaue chemische Zusammensetzung allerdings nicht bekannt war. Es sind dies Ptomaine und Toxalbumine.

Man teilte sie ihrer vermutlichen chemischen Zusammensetzung nach in drei Gruppen ein:

1. Alkaloidartige Körper von der Konstitution des Pyridins C_5H_5N oder Chinolins C_9H_7N wie man sie auch aus den Fäces darstellen konnte.

2. Diamine, hauptsächlich Tetramethylendiamin (Putrescin) und Pentamethylendiamin (Cadaverin), die auch von Roos bei schweren Brechdurchfällen dargestellt worden sind.

3. Toxalbumine, womit allerdings nicht mehr gesagt ist, als daß es sich um giftige Eiweißkörper handelt. Allerdings konnte Brieger damals schon aus künstlich verdautem Eiweiß das Peptotoxin, das ein hochgiftiger Eiweißkörper ist, zur Darstellung bringen.

Neben diesen vornehmlich theoretischen Auffassungen über die Autointoxikation haben in neuerer Zeit eine Reihe von experimentellen Arbeiten den Intoxikationskomplex, besonders beim

Darmverschluß, immer mehr in den Vordergrund gerückt. Außer den zahlreichen amerikanischen und auch japanischen Forschern sind in erster Linie die Arbeiten von Schönbauer an der Klinik Eiselsberg, Wien maßgeblich für die Frage der Intoxikationstheorie des Ileustodes, wonach diese Theorie „mit allen beobachteten Tatsachen am besten vereinbar erscheint" (Perthes). Die große Schwierigkeit in der Frage der Autointoxikation bestand ja darin, daß, wenn nun schon Giftstoffe beim Darmverschluß nachgewiesen werden konnten, diese doch nicht, wie schon oben erwähnt, vom geschädigten Darm resorbiert werden können.

Der Gedanke einer Resorption durch das Peritoneum lag also nahe, um so mehr, als auch klinische Beobachtungen an eine solche Möglichkeit der Intoxikation beim Darmverschluß denken ließen. Zum Beispiel ist das pathologisch-anatomische Bild einer incarcerieten Hernie und einer inneren Incarceration das gleiche. In beiden Fällen wird die Gangrän des Darmes reseciert. Aber schon das klinische Bild der inneren Incarceration ist ein viel stürmischeres als bei der äußeren Incarceration; dabei ist die Prognose einer operierten mit Resektion behandelten Hernie gut, während die bei der inneren Incarceration nach Resektion ziemlich zweifelhaft ist. Diese Beobachtung also mußte schon auf den Gedanken führen, daß neben der Incarceration auch die Umgebung der incarcerierten Schlinge für die Intoxikation des Organismus eine Rolle spielen muß. Es ist danach nicht dasselbe, ob die Incarceration intraperitoneal oder extraperitoneal vor sich geht. In zahlreichen Versuchen konnte nun Schönbauer beweisen, daß Jodkali, in eine ausgeschaltete Darmschlinge gebracht, vollkommen ins Peritoneum gelangt, ebenso konnte Silber und Antimon aus einer ausgeschalteten Schlinge, später im Peritonealexsudat nachgewiesen werden. Zur Erläuterung dieser Tatsachen sei ein Tierversuch von Schönbauer aufgezeigt:

Versuch 37: Durchschneidung und Einstülpung des untersten Ileum nach vorheriger Einspritzung von 5 Gramm in Wasser gelösten Jodkali, Spülung des Peritoneums mit 500 Kubikzentimeter 1prozentiger Silberazetatlösung unter Zurücklassung eines Teiles der Spülflüssigkeit, worauf sich die Silberlösung sofort gelblichweiß färbt. Ergebnis: 7 Stunden nach der Operation ging das Tier zugrunde; bei der sofort vorgenommenen Obduktion konnte im Peritonealexsudat reichlich Jodkali nachgewiesen werden, im Blut fehlte es; Harn war nicht vorhanden. Auffallend ist hier der negative Jodbefund im Blut und Harn, dieser spricht nach Meinung des Operateurs dafür, daß nach Schädigung des Darms durch den

Eingriff Jodkali wenigstens innerhalb der ersten 6 Stunden vom Darm aus ins Peritoneum ausgeschieden wird; denn würde nur ein kleiner Teil vom Darm aus resorbiert, so müßte der Jodnachweis im Blut oder wenigstens im Harn möglich sein. Im Anschluß hieran entsteht nun die Frage, was denn eigentlich das Peritonealexsudat bei Ileus, zum Beispiel durch innere Abklemmung, enthält. Mit der Biuretprobe war es da in einigen Versuchsreihen gelungen, manchmal schon nach 6, sicherer in 12 Stunden nach eingetretener Incarceration, im Peritonealexsudat Peptone und Albumosen, nachzuweisen, das heißt die giftigen Eiweißabbauprodukte jener Gruppe, der auch die der Ileusvergiftung zugrundeliegenden Gifte (Lysin, Arginin, Histidin usw.) angehören. „Der Nachweis dieser Gifte im Peritonealexsudat gelang auch bei einer zehnstündigen retrograden Incarceration beim Menschen. Mit der Ninhidrinprobe werden Aminosäuren im Peritonealexsudat bei Ileus nachgewiesen". An der Giftigkeit dieses Peritonealexsudats bestand kein Zweifel, als in einzelnen Versuchen Mäuse nach Injektion von sterilem Peritonealexsudat eines Strangulationsileus zugrundegingen; Meerschweinchen bekamen tonisch-klonische Krämpfe (bei Injektion von gewöhnlichem Hundeblutserum in geringen Mengen war das nicht der Fall), und gehen bei intraperitonealer Einverleibung zugrunde.

In zahlreichen anderen Fällen konnte dann auch beim experimentell erzeugten Ileus das Trypsin, das ja neben Säuren und Basen die Eiweißkörper bis zu den Aminosäuren spaltet, im Peritonealexsudat nachgewiesen werden. Es war nun also durch die oben bezeichneten chemischen Proben und auch mit den biologischen Methoden der Nachweis der Giftstoffe im Peritonealexsudat erbracht. Aus diesen durch Experimente erwiesenen Tatsachen ist also zu folgern, daß der Tod beim Ileus auf einer Vergiftung vom Peritoneum aus auch dann beruht, wenn noch keine bakterielle Infektion eingetreten ist. Von dieser Erkenntnis ausgehend, wurde nun durch Beeinflussung des Peritonealexsudates versucht, die Giftstoffe in ungiftige Verbindungen überzuführen. Es wurden dazu drei verschiedene Wege gegangen (Schönbauer): „Die Koagulation des Eiweißes, zweitens die Oxydation desselben und drittens die fermentative Beeinflussung durch Trypsinlösung." Im Tierexperiment führte aber keiner dieser drei Wege zu dem gewünschten Erfolg. So wurde also versucht, eine mögliche Therapie des Ileus auf noch andere Weise zu finden. Durch die Untersuchungen von Hildebrand, Bergmann und insbesondere Abderhalden ist bekannt, daß Tiere schwere Fermentschädigungen ver-

tragen, wenn sie mit Fermenten vorbehandelt sind. An Ileushunden vorgenommene Blutuntersuchungen und auch Untersuchungen des Blutes von Ileuskranken ergaben eine Erhöhung des antitryptischen Titers im Blut. So wurde aus dieser Tatsache geschlossen, daß dies eine auf die Entgiftung des Organismus abzielende Reaktion des Körpers sei. Es liegt also der Gedanke nahe, im Blut den antitryptischen Titer noch zu erhöhen und zu versuchen, Tiere nach experimentell erzeugtem Ileus und Lösung des Ileus nach entsprechender Zeit, am Leben zu erhalten. Hierzu wurden Hunde mit Trypsininjektionen zwei Wochen lang vorbehandelt, dann eine innere Incarceration erzeugt und nach 24 Stunden die incarcerierte Schlinge reseziert. Alle diese Tiere blieben am Leben. Die „prophylaktische Trypsininjektionen scheint also die Giftfestigkeit der Tiere gegen das Ileusgift zu erhöhen". Neben dieser aktiven Immunität gegen das Trypsin und die Gifte, die der Eiweißverdauung des Trypsins entstammen, wurde auch noch passive Immunität gegen diese Stoffe einer experimentellen Prüfung unterzogen. Denn gibt es ein antitryptisches Ferment, so müßte durch Infusion von Blut, das mit diesem Ferment beladen ist, eine erfolgreiche Therapie bei bestehendem Darmverschluß gegeben sein. Dazu wurde einem Hunde mit 27 Stunden altem Strangulationsileus nach Resektion einer Schlinge Blut von einem anderen Hunde infundiert, der mit Trypsin vorbehandelt wurde; auch dieser Hund ging n i c h t zugrunde. Es wird demnach also wohl auch eine passive Immunität gegen das Ileusgift geben. Aus allen diesen Versuchen von Schönbauer ist jedenfalls zu entnehmen, daß dem kompliziert gebauten Ileusgift das Trypsin und seine Abbauprodukte zugrunde liegen. Der gesamte Intoxikationskomplex beim Ileus findet jedenfalls durch die neueren experimentellen Arbeiten eine Erweiterung eben im Sinne einer Autointoxikation.

Denn „die Vergiftungserscheinungen beim Ileus kommen vom Peritoneum aus auch in jenen Fällen zustande, wo keine Infektion des Peritoneums vorliegt. Die Träger der Vergiftung sind Abbauprodukte des Eiweiß, die im Peritonealexsudat nachgewiesen werden können. Diesem Eiweißabbau liegen Fermente zugrunde, welche chemisch den Charakter der tryptischen Fermente aufweisen. Bei fehlender Infektion des Peritoneums muß also die Behandlung der Ileusintoxikation in einer Antifermentbehandlung bestehen, natürlich nach Behandlung des Ileus" (Schönbauer).

Über die Fälle von Darmverschluß an der Münchener Chirurgischen Klinik (1928—1938).

Die Frage des Darmverschlusses ist trotz aller Fortschritte in der Chirurgie deshalb immer wieder aufgeworfen worden, weil die Mortalität der Operationen wegen Ileus immer noch erschreckend hoch ist. Die Behandlung des Darmverschlusses in der Münchener Chirurgischen Klinik innerhalb von zehn Jahren umfaßt eine Gesamtzahl von 213 Fällen. Von diesen kamen nun allerdings nicht alle zur Operation, teils weil die Krankheitserscheinungen nicht so ausgesprochen waren, so daß eine konservative Therapie den Patienten wieder herstellte, teils waren aber die Kranken in einem so moribunden Zustand eingeliefert worden oder ihr sehr hohes Alter schloß von vornherein einen operativen Eingriff aus. So kamen dann bei 45 nicht operierten Ileusfällen schließlich 168 zur Operation. Unter dieser Zahl betrugen die Todesfälle 98. Im Vergleich zu anderen Statistiken ist dieser Prozentsatz von 58% Mortalität etwa der Norm entsprechend. Perthes gibt mit seinen Erfahrungen aus der Tübinger Klinik in den Jahren 1912 bis 1925 unter 203 operierten Fällen mit 36% Mortalität die niedrigste Ziffer unter sämtlichen Aufstellungen an. Die höchste erscheint in der Statistik von Treves, allerdings aus noch früherer Zeit, mit einer Mortalität von 65% unter 155 Ileusfällen.

Die hier zu untersuchenden operierten 168 Fälle verteilen sich folgendermaßen:

Verwachsungen	: 68 = 41%	Volvulus	: 4 = 2 %
Tumoren	: 47 = 28%	Invagination	: 1 = 0,5%
Paralytischer Ileus	: 32 = 19%	Fremdkörper	: 1 = 0,5%
Hernien	: 13 = 8%	Meckelsches Divert.	: 2 = 1 %

Die Mehrzahl der Fälle ist also durch intraperitoneale Verwachsungen bedingt gewesen, und sie sind auch verantwortlich zu machen für die Herkunft einklemmender und strangulierender Gewebsstränge überhaupt. Die Ursachen solcher intraperitonealer Adhäsionen entstehen in erster Linie auf der Grundlage von entzündlichen Vorgängen im Abdomen. Während früher die akute Entzündung für das nachherige Zustandekommen von mechanischen Darmverlegungen, im Vergleich zur chronischen Peritonitis, für unbedeutend gehalten wurde, ist es heute erwiesen, daß viele Adhäsionen auf akute, umschriebene oder diffuse Peritonitiden (Perityphlitis, Perimetritis, Organperforationen usw.) zurückzuführen sind. Bei den chronischen Formen kommt vor

allem die Tuberkulose des Peritoneums in ihrer Verschiedenartigkeit und die chronische Appendicitis in Betracht. Außerdem können auch die verschiedenen Arten bakteriell entstandener Peritonitiden und auch leichtere akute oder chronische Reizerscheinungen des Bauchfells, die zum Beispiel bei Adnextumoren, Retroflexio Uteri, bei Ulcus ventrikuli, nach akuter und chronischer Enteritis (Durchwanderungsperitonitiden) und schließlich auch bei intraperitonealen Tumoren jeder Art an beliebiger Stelle des Bauchraumes sich abspielen, zu peritonealen Adhäsionen führen. „Vor allem wird auch die chronische Obstipation für Adhäsionsbildungen, speziell im Bereich des Dickdarms (Flexura lienales und sigmoidea) und im Bereich des untersten Ileum, mit Recht verantwortlich gemacht" (Braun).

Treves deutete darauf hin, daß vom Darmlumen zu den Mesenterialdrüsen hingeleitete Entzündungsprozesse auf die Peritonealblätter des Mesenteriums übergehen, so daß sie zu Adhäsions- und Strangbildungen führen können. Diese Vorgänge erhalten auch Bedeutung bei den narbigen Schrumpfungen des zum Beispiel Mesosigma oder Mesoileum, die einen Volvulus im Gefolge haben können.

Ein zweiter wichtiger Faktor für Strang- und Adhäsionsbildungen bilden die mechanischen Läsionen bei operativen Eingriffen. Braun hält die Tamponade des Peritoneums für einen besonders „verhängnisvollen Reiz". Jedoch auch alle übrigen Schädigungen des Peritoneums bei Operationen, etwa die Verunreinigung der Bauchhöhle mit Blut oder nur Serosaquetschungen und vor allem auch peritoneale Defekte (Mesenterial- und Adnexstümpfe), sind ausreichende Vorbedingungen für das spätere Auftreten eines Darmverschlusses durch Strang- und Adhäsionsbildung. Dabei bildet die Joddesinfektion der Bauchdecken noch einen chemischen Reiz für das Peritoneum, falls durch unvorsichtiges Berühren der Darmschlingen mit der jodierten Haut einmal ein solcher zustande kommt.

Aber auch bei Reposition incarcerierter Hernien, gleichgültig ob dies operativ oder nicht operativ geschehen ist, sind mechanisch-entzündlich bedingte Verwachsungen und schließlich Stränge zu finden. Daneben können auf Grund chronischer mechanischer Schädigung und Reizwirkung, etwa durch Druck des Bruchbandes oder durch Zug „präperitonealer Fettmassen in Nabelbrüchen", solche den Ileus hervorrufenden Stränge, Leisten, narbige Ringe in verschiedensten Formen, und ein- und mehrkammerige Höhlen im Bauchraum entstehen.

Als letztes sind noch Adhäsionen nach subkutanen Bauchkontusionen, mit und ohne Organverletzungen, nach penetrierenden Wunden des Abdomens, ferner intraperitoneale Blutungen nach geplatzter Extrauteringravidität oder sonstiger Rupturen innerer Bauchorgane, zu nennen. „Es kann eben jeder abdominelle Prozeß, der überhaupt einen entzündlichen Reizzustand der Serosa hervorrufen kann, auch die Quelle von Adhäsionen und Strängen werden."

Als zweite große Gruppe der für die Entstehung eines Darmverschlusses maßgebenden pathologischen Veränderungen gehen auf der obigen Aufstellung die Tumoren hervor (28%). Unter diesen wieder nimmt das Karzinom mit 39 von 47 Ileusfällen bei Tumor bei weitem die erste Stelle ein. Der Krebs des Dickdarms ist die häufigste Ursache für eine Behinderung des Kotweges und führt oft einen völligen Verschluß herbei.

Im höheren Alter besonders liegt einem Verschluß im Dickdarm meist immer ein Karzinom zugrunde. Eine Zahlenübersicht von Körte, die sich auf Fälle sehr vieler anderer Autoren stützt und zusammen 742 Krankheitsbilder mit Krebs des Dickdarms (Mastdarm ausgenommen) erfaßt, zeigt hierunter 283 (38%) mit Verschluß des Darmes. Dieser ist bei den Karzinomen der linken Dickdarmhälfte zwei- bis dreimal so häufig als bei der rechten. Im allgemeinen nimmt die Häufigkeit des Verschlusses vom Coecum bis zur Flexura sigmoidea zu. Dies beruht nach Körte darauf, daß der im Anfangsteil des Dickdarms noch flüssige Inhalt sich in der unteren Hälfte nach Aufsaugung des Wassers eindickt und hier dadurch leichter eine Verstopfung hervorruft an der verengten Stelle. Ferner entwickeln sich die ringförmigen, starkschumpfenden Krebsformen, vor allem in der linken Hälfte des Dickdarms an der Flexure sigmoidea. Nun kann aber auch durch regionäres Übergreifen auf den Darm von den Karzinomen aller Bauchorgane durch Umwachsen des Darms, durch Adhäsionsbildung und durch karzinomatöse Durchsetzung aller Wandschichten eine Stenose und damit das Bild des Ileus hervorgerufen werden. Oftmals werden auch mehrere Strikturen durch Metastasen hervorgerufen, die im Bereich des ganzen Darmkanals zu finden sind. Die übrigen Tumoren sind in diesem Zusammenhang weit seltener. In einem Falle fand sich ein subseröses Lipom des Dünndarms von etwa Apfelgröße, das gestielt nach der Bauchhöhle zu wuchs, und endlich durch Stieldrehung eine Abschnürung des Darmes hervorgerufen hatte.

Als dritte größere Gruppe der operierten Ileusfälle zeigte sich

mit 19% der paralytische Ileus, die Passagestörungen des Darms infolge von Atonie, Parese und Paralyse, die sich bei Peritonitiden der verschiedensten Ätiologie entwickeln. Sie stehen der großen Gruppe der mechanischen Darmverlegungen gegenüber, jedoch nicht in absolut scharfer Trennung, vielmehr kann eine Störung in der Triebkraft des Darms sich einem mechanischen Okklusionsreiz hinzugesellen. Die klinisch gutartigen Peritonitiden, zum Beispiel bei Appendix-, Adnex- oder Gallenblasenperitonitis, haben die atonische Darmsperre oft nur als eine harmlose Begleiterscheinung der Erkrankung; denn auch in den Fällen, in denen sie vorübergehend schwerere Grade erreicht und zur Erschwerung der Atmung und des Blutumlaufs führt, kann sie häufig noch abklingen. Das Allgemeinbefinden wird genau so wie die übrigen Symptome, der Bauchschmerz, Übelkeit usw. von dem vorliegenden Entzündungsprozeß bestimmt. Die Störung der Atmung und Zirkulation kann den Ausgangspunkt für komplizierende Pneumonien bilden, oder die Widerstandskraft des Herzens soweit herabsetzen, daß auch wenig virulente Bakterienprodukte den tödlichen Verlauf hervorrufen können. Für die Therapie ist jedenfalls immer die Beeinflußbarkeit der zugrunde liegenden Infektion, also ob unblutige oder operative Hilfe, maßgebend.

Bei den schwersten Formen der Peritonitis, den puerperalen, perforativen und der Streptokokkenperitonitis, aber auch bei schweren appendicitischen und gynäkologischen Peritonitiden, entwickeln sich stärkste Darmauftreibungen sehr bald nach erfolgter Infektion der Bauchhöhle mit hochvirulenten Keimen. In solchen Fällen ist die plötzliche Bauchauftreibung dann meist auf die fast gleichzeitig mit dem Erlöschen der reflektorischen Bauchdeckenspannung und dem toxischen Versagen der Zentren einsetzende allgemeine Darmparalyse zurückzuführen. Der Meteorismus ist hier der Ausdruck der absolut lebensgefährlichen Infektion und der toxischen Darmlähmung. „Rein funktionelle Wegstörungen setzen meist ein bis zwei Wochen nach der peritonitischen Erkrankung ein. Doch auch dann wirken schon die mechanischen Momente der Verklebung und Auftreibung mit der Atonie zusammen. Die mechanischen Momente gewinnen dann immer mehr die Oberhand, deren Widerstände wohl noch ein normaler Darm überwinden könnte, nicht aber ein durch Peritonitis geschädigter. Die Patienten klagen bei zunächst noch mäßig gestörtem Allgemeinbefinden über Völle und Spannung im Leibe. Sie haben leichtes Aufstoßen, kaum Erbrechen und noch fast keine Schmerzen. Der

Meteorismus nimmt allmählich zu, wenn es nicht gelingt, durch konservative Maßnahmen (Einläufe, Darmrohr, Wärme, Physostigmin) die Darmsperre zu beheben. Dies letztere gelang bei 32 von 45 nicht operierten Fällen, die mit der Diagnose Ileus bzw. Verdacht auf Ileus eingeliefert wurde. Die restlichen 13 entfallen auf die Gruppe der schon moribund hereinkommenden Kranken.

Als letzte, größere Gruppe ergab das Krankenmaterial die Hernien (8%) als Ursache für den Darmverschluß. Die Incarcerationen hängen eng zusammen mit den Darmabschnürungen durch Strangulation; denn es handelt sich beidesmal um die Verschließung von Darmschlingen am zu- und abführenden Schenkel mit Kompression ihrer Mesenterialgefäße und Nerven. Es bewirkt dies die konzentrische Abschnürung und Druckwirkung durch außerhalb gelegene, die Schlinge vollständig umfassende Gewebsringe oder Stränge. Braun gibt unter Berücksichtigung der Herkunft und Art der Darmeinklemmungen und Darmabschnürungen eine Gliederung in drei Hauptgruppen:

1. Einklemungen in Lücken und Spalten des wandständigen Peritoneums (Brucheinklemmungen).
2. Einklemmungen in Ringen und Spalten des Bauchinnern (bruchartige Einklemmungen).
3. Abschnürung durch Stränge bzw. strangartige Gebilde.

Unter den oben angegebenen 8% der Fälle betragenden Hernien sind die unter 1. angedeuteten Möglichkeiten erfaßt worden. Es sind dies zunächst die äußeren Brucheinklemmungen, die ja wieder in verschiedener Lokalisation und damit in verschiedenen Formen auftreten können. Am häufigsten sind hier die Einklemmungen von Schenkel- und Leistenbrüchen. Die Bruchpforte und die Einklemmungsstelle liegen bei den ersteren im Bereich des sogenannten Schenkelringes, median von den Schenkelgefäßen. Die Einklemmung in Leistenhernien betrifft hauptsächlich die indirekten, weniger oft die direkten. Der einklemmende Ring wird bei den Leistenhernien entweder von den sehnigen Schenkeln der Bruchpforte oder von der peritonealen Einschnürung am Bruchsackhals in der Ebene des inneren Leistenringes oder von pathologischen Strängen im Innern des Bruchsackes gebildet. Als Abarten der Leistenhernie seien hier nur die inkompletten und interparietalen Leistenbrüche genannt. Weiter gehören noch zu den äußeren Brucheinklemmungen die Einklemmung in Nabel und Parumbilikalbrüchen, und die Einklemmungen in Bauchnarben und Bauchnarbenbrüchen. Im Gegensatz dazu sind die inneren Bruchein-

klemmungen in vorgebildeten Bauchfelltaschen bzw. Bruchsäcken sehr selten. Deshalb sollen die möglichen Formen hier nur kurz nacheinander aufgezählt sein. Ihre Entstehung verdanken die inneren Hernien angeborenen oder während des Lebens erworbenen, an bestimmte Stellen gebundenen Peritonealausstülpungen; es handelt sich meist um abnorme Bruchsackbildungen; seltener dienen normale, sonst gewöhnlich leere Recessus der Bauchhöhle (Hernia Bursae omentalis) als Bruchsack. Ihre einzelnen Möglichkeiten sind:

1. Hernia praeperitonealis anterior.
2. Herniae retroperitoneales
   a) Hernia duadeno-jejunalis,
   b) Hernia parajejunalis.
3. Hernia retrocoecalis.
4. Hernia bursae omentalis.
5. Hernia intersigmoidea.
6. Einklemmungen im Douglas.
7. Hernia diaphragmatica.
8. Darmwandbrucheinklemmung (Littresche Hernien).

Der Rest der Fälle ist mit seinem Anteil von 4% zu gering, als daß er einer besonderen Auswertung würdig wäre, wenn man nicht eben hieraus den Schluß ziehen wollte, daß diese für einen Ileus möglichen Ursachen ziemlich selten vorkommen. Es waren dies der Volvulus, Meckelsches Divertikel, Invagination und Fremdkörper. In der Gesamtübersicht der 168 operierten Fälle war noch eines besonders auffallend, nämlich die höhere Zahl der weiblichen Patienten (♀97 ♂71). Der Grund hierfür fand sich bei näherer Durchsicht in der Möglichkeit des Entstehens von Darmverschlüssen nach den zahlreichen Erkrankungen des weiblichen Genitaltraktes und den damit verbundenen häufigeren Laparotomien. So ließen sich in 23 Fällen einwandfrei gynäkologische Komplikationen als Ileusursache nachweisen. Es waren dies Ovarialtumoren, Metastasen bei Uteruskarzinom, schließlich Adhäsions- und Strangbildung nach Laparotomien wegen Adnexitiden, Bauchschwangerschaften und auch nach Kaiserschnitten.

Die Temperaturen der Ileusfälle unserer Klinik bei Einlieferung waren in der größten Mehrzahl der Fälle innerhalb der Norm, manchmal eher etwas herabgesetzt, bei 36,2° C bis 36,8° C. Dies letztere vornehmlich bei den älteren Patienten, bei denen häufig ein Tumor des Dickdarms die Ursache für den Verschluß bildete. Von den mit hochfieberhaften Temperaturen (über 38° C)

eingelieferten 24 Fällen (von 168 Operierten) kamen 20 ad exitum. Die Ursache der Darmunwegsamkeit in diesen Fällen war hauptsächlich Peritonitis, meist nach Perforationen. Die 4 hiervon erfolgreich Operierten waren Verschluß bei bakterieller Allgemeininfektion (Colitis), Pelveoperitis nach Adnexitis purulenta, Adhäsionsileus nach alter Appendektomie und Ileus bei Ovarialkystom. Auffällig bei diesem Patienten war das verhältnismäßig niedere Alter (26, 32, 44, 45 Jahre), während alle letal verlaufenden Fälle jenseits des 45. Lebensjahres lagen.

Die Therapie bestand bei den 168 operierten Fällen einundfünfzigmal in Anlegung eines Anus praeter naturalis, hiervon zweiunddreißigmal wegen inoperablen Tumors (Ca.), achtzehnmal wegen Ileus nach Peritonitis. Die anderen Operationen bestanden in Lösungen von Verwachsungen und Strangdurchtrennungen, schließlich wurde bei Hernien die Reposition vorgenommen. Der Rest der Fälle (8) wurde nach Laparotomie entsprechend seiner Ursache angegangen. (Fremdkörper, Meckelscher Divertikel, Volvulus usw.)

Die Mehrzahl der Operationen wurde in Chloräthyl-Äther-Narkose (138) ausgeführt, wovon in 16 Fällen zur Einleitung (Basisnarkose) Epivan verwendet wurde. Die örtliche Betäubung der übrigen Fälle diente hauptsächlich der Anlegung eines Anus praeter naturalis und wurde, meistens bei älteren Patienten, mit Novokain (zwischen 50 und 100 Kubikzentimeter ½% bis 1%) bzw. Tutocain, Scopolamin oder Pantocain durchgeführt. In einem günstig verlaufenen Falle wurde die Laparotomie bei Strangulationsileus und End-zu-End-Anastomose des Dünndarms in Lumbalanästhesie ausgeführt.

Neben dieser operativen Therapie wurde postoperativ zur Stützung des zentralen und peripheren Kreislaufs Kampfer, Cardiazol, Sympatol, Transpulmin gegeben; dazu wurden in zahlreichen Fällen Infusionen von Ringerlösung (bis 500 Kubikzentimeter) oder Bluttransfusionen durchgeführt, in manchen auch Calorose angelegt. Daneben gab man Lichtbogen, Abführmittel, manchmal auch Bäder; ferner wurden Magenspülungen und Einläufe (Darmrohr) gemacht.

Außerdem wurde in 45 Fällen versucht, die Darmsperre durch konservative Maßnahmen zu beheben, was zweiunddreißigmal Erfolg hatte. (13 Kranke wurden bereits moribund eingeliefert.) Hierbei wurde Bettruhe und Diät verordnet, dann Wärme und Wickel gegeben, ferner hohe Einläufe (Darmrohr) gemacht. Als Laxantia bzw. Peristaltica wurde Karlsbader Salz, Hypophysin,

Prostigmin gegeben. Schließlich wieder in vielen Fällen Cardiaca. In einem konservativ behandelten Fall von Peritoneal-Karzinom und subakutem Ileus wurden Schmierseifenwickel gemacht.

Wertvoll erschien nun noch aus dem zur Verfügung stehenden Krankengut von 213 Fällen zu unterschen, wieviel Patienten innerhalb von 24 Stunden nach Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen bei Darmverschluß zur Operation kamen. Es waren dies von den 168 operierten nur 23 Fälle. Ist aber, wie früher schon angeführt, die Gesamtmortalität mit 58% für alle Fälle sehr hoch, so sinkt sie bei diesen 23, sehr frühzeitig in die Hand des Chirurgen gekommenen Patienten, schnell auf günstigere Werte.

Denn hiervon starben nach Operation nur 5 (21% Mortalität). Danach wäre also zu folgern, daß nach frühzeitigster Diagnose des Ileus und schnellstmöglicher Einlieferung zur Operation die hohe Motalitätsziffer sicher günstiger zu beeinflussen wäre. Vor allem würde auch dann die im II. Abschnitt ausführlicher beschriebene Autointoxikation des Gesamtorganismus durch zeitige Behebung des Verschlusses sicher nicht so stark zur Wirkung kommen, wie in jenen Fällen, die, über längere Zeit verschleppt, mit diesen schweren Störungen des Stoffwechsels schließlich noch operiert werden müssen.

Zusammenfassung: Die Mortalität der Operationen wegen Darmverschlusses ist mit 58% immer noch erschreckend hoch. Als Grund hierfür müssen wir nach neueren experimentellen Arbeiten die Autointoxikation des Organismus ansehen. Diese Vergiftungserscheinungen kommen vom Peritoneum aus zustande, da der bei Ileus geschädigte Darm eine Resorption nicht mehr ermöglicht. Die Vergiftungsprodukte sind Abbaukörper des Eiweißes, die im Peritonealexsudat nachgewiesen worden sind. Sie haben in chemischer Hinsicht den Charakter tryptischer Fermente. Eine Behandlung der Ileusintoxikation müßte demnach, falls eine Infektion des Peritoneums fehlt, in einer antifermentativen bestehen, nachdem natürlich vorher der Verschluß angegangen worden ist.

Die um 25% höhere Zahl der weiblichen Patienten bei Ileusoperationen ist mit den vom weiblichen Genitalapparat ausgehenden Komplikationen zu erklären.

Die Hauptursachen für Darmverschluß bilden Verwachsungen, Tumoren, die Paralyse des Darms bei Peritonitiden der verschiedensten Arten und endlich die Hernien. Die sonst vorkommenden

Ursachen für einen Darmverschluß sind an Zahl mit Abstand geringer und müssen daher als seltener Grund für Ileus angesehen werden.

Zum Schluß meiner Arbeit danke ich bestens Herrn Professor Dr. Magnus für die gütige Überlassung des Krankengutes, Herrn Dozenten Oberarzt Dr. Jaeger für die freundliche Übernahme des Referates und Herrn Dr. Maurer für die Anleitung bei Ausführung dieser Arbeit.

Literaturverzeichnis.

Albu: „Über die Autointoxikation des Intestinaltraktus". Berlin 1895.

Anschütz: „Über Ileus bei Leberzirrhosen". Acta chirurgica Scandinavia 1932, Band 71.

Albeck: Archiv für klinische Chirurgie, Band 65.

Böhm: „Darmverschluß über zehn Jahre (1920 bis 1930) behandelt an der Leipziger Klinik". Archiv für klinische Chirurgie, 164/1931, Seite 442/45.

Brieger: „Untersuchungen über Ptomaine". Berlin 1885.

Braun und Wortmann: „Der Darmverschluß". Springer, Berlin 1924.

Braun und Boruttau: „Experimental-kritische Untersuchungen über den Ileustod". Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 96.

„Zur Frage des Ileustodes und der Ileustherapie". Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1909, Nr. 32.

Brüning und Gohrband: Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, 1923, 36, Seite 164.

Borsceky und Genersich: „Lokaldiagnose der inneren Darmokklusion und Autointoxikation". Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 36, 1902.

Enderlen und Hotz: „Über die Resorption bei Ileus und Peritonitis". Mitt. a. d. Grenzgeb. der Medizin und Chirurgie, Band 23.

Heusser: „Die Erkennung und Behandlung des akuten Darmverschlusses". Vorträge aus der praktischen Chirurgie, Heft 6, 1936.

Kader: „Ein experimenteller Beitrag zur Frage des lokalen Meteorismus bei Darmokklusion". D. Zeitschrift für Chirurgie, Band 33, 1891/92. Seite 33 und Seite 124.

Kirschner-Nordmann: „Der akute Darmverschluß". Die Chirurgie, Band V, 1927, Seite 1036.

Körte: „Erfahrungen über Enterospasmen". Mitt. a. d. Grenzgeb. der Medizin und Chirurgie, 37, Heft 2, Seite 211, 1923.

Konjetzny, Naegeli, Redwitz (Vereinigung niederrheinisch-westfälischer Chirurgen). Zentralblatt für Chirurgie, 1932, Nr. 42.

Kuhlenkampf: „Zur allgemeinen Diagnostik der Baucherkrankungen". Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1920, Nr. 14, 15 und 35.

Lennander: Mitt. a. d. Grenzgeb. der Medizin und Chirurgie, 1902, Band 10, Seite 38, 1904, Band 13, Seite 303 und 1906, Band 16, Seite 19.

Perthes: „Die Behandlung des akuten mechanischen Darmverschlusses". Chirurgenkongreß 1925, Archiv für klinische Chirurgie, II, 303.

Rost (L): „Pathologische Physiologie des Chirurgen". Leipzig 1920.

Roos: „Über das Vorkommen von Diaminen bei Cholera und Brechdurchfall". Zeitschrift für phys. Chemie, Band 16, 1893.

Schönbauer: „Die Fermente und ihre Beziehung zu gewissen Erkrankungen der Gallenblase und zum Ileus". Archiv für klinische Chirurgie, 1924, 130, Seite 427.

„Über Peritonitis und Ileus". D. Zeitschrift für Chirurgie, Band 193, Heft 316, 1925.

„Über Ileusserum". Experimentelle und klinische Untersuchungen". Wiener Klinische Wochenschrift", Nr. 1925.

„Die Fermente in der Chirurgie". Archiv für klinische Chirurgie, Kongreßband 133, 1924.

Treves: „Darmobstruktion". 1888.

Wilms: „Der Ileus". D. Chirurgie 46g, Enke Stuttgart 1906.

Lebenslauf.

Lothar Gielow, geboren zu Stettin am 15. Oktober 1912 als Sohn des Großkaufmanns Georg Gielow und seiner Ehefrau Hedwig, geborene Jeschke. Besuch der Vereinigten Bismarck- und Friedrich-Wilhelm-Schule (Reformrealgymnasium und Oberrealschule) zu Stettin bis zur Prima. Im März des Jahres 1933 bestandene Reifeprüfung an dieser Anstalt. Ab Ostern 1933 ordentlicher Studierender der Universität zu Freiburg i. Br. Von Ostern 1935 Besuch der Universität Heidelberg; dortselbst Bestehen des Physikums im Juni 1935. Im Wintersemester 1935/36 wieder auf der Universität Freiburg i. Br. Seit Ostern 1936 Besuch der Universität München. An dieser Hochschule bestandenes Staatsexamen am 17. Dezember 1938.